

portafolio

20

ISSN 1317-2085
Depósito Legal p.p. 200002zu823

vol 2 N° 20



Portafolio, revista arbitrada de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad del Zulia

Criterios para la rehabilitación sostenible del
espacio público en la ciudad de bloque abierto
*Criteria for the sustainable rehabilitation of public
space in the open-block city.*



Ester Higuera
Arquitecta, Profesora de la
Universidad Politécnica de Madrid.
ester.higuera@upm.es

Julio Pozueta
Ingeniero, Profesor de la
Universidad Politécnica de Madrid, España.
julio.pozueta@upm.es

Francisco J. Lamíquiz
Arquitecto, Profesor de la
Universidad Politécnica de Madrid, España.
francisco.lamiquiz@upm.es

Recibido: 20 de Enero 2009
Aceptado: 31 de Julio 2009

RESUMEN

El artículo desarrolla una nueva metodología de análisis, diagnosis y propuestas para la rehabilitación sostenible del espacio público que aparece generosamente en los conjuntos residenciales de bloque abierto en muchas ciudades europeas. El espacio público, abandonado durante décadas, se convierte ahora en un espacio de oportunidad que sostiene acciones medioambientales, de nuevos usos, de ahorro de agua, de gestión de residuos, de movilidad eficiente y de organización de espacios con multiactividad, imprescindibles para la nueva visión de sostenibilidad de la ciudad consolidada. Este objetivo integrado se articula mediante el Plan Especial de Mejora de la Calidad Ambiental del Espacio Público en Moratalaz, en Madrid, España.

Palabras clave: Rehabilitación sostenible, Urbanismo bioclimático, nuevos usos del espacio público.

ABSTRACT

The article develops a new methodology for analysis, diagnosis and proposal for the sustainable rehabilitation of the generous public space between detached residential blocks, present in many european cities. This public space, abandoned for decades, becomes, nowadays, a space for opportunity to sustain environmental initiatives, new uses, water and waste disposal management, efficient mobility and multifunctionality of spaces, which are essential for the new vision of sustainability of the consolidated city. This objective is reached through the Special Plan for the Improvement of the Environmental Quality of public Space in Moratalaz, in Madrid, Spain.

Keywords: Sustainable rehabilitation; Bioclimatic Urbanism; new uses of public spaces.

RIASSUNTO

L'articolo sviluppa una nuova metodologia di analisi, diagnosi e di proposte specifiche per la riabilitazione sostenibile dello spazio pubblico che appare generosamente negli insediamenti residenziali a blocchi aperti nelle città europee. Lo spazio pubblico abbandonato da molto tempo, si trasforma adesso in uno spazio di opportunità che sostiene azioni medioambientali, di nuovi usi, di risparmio d'acqua, di gestione di rifiuti, di mobilitazione efficiente e di organizzazione di spazi con multiattività, imprescindibili per la nuova visione di sostenibilità della città consolidata. Questo obiettivo integrato viene articolato secondo il Piano Speciale di Miglioramenti della Qualità Ambientale dello Spazio Pubblico a Moratalaz, a Madrid, Spagna.

Parole chiave: riabilitazione sostenibile, urbanismo bioclimatico, nuovi usi degli spazi pubblici.

Introducción

Los retos de una política de rehabilitación sostenible del espacio público en las áreas periféricas es complejo, ya que en estas zonas la tradición urbana de uso social del espacio está desapareciendo rápidamente; en ellas, la cultura del automóvil ha tenido más tiempo para desplegarse, sin grandes restricciones urbanísticas, lo que ha ocasionado graves disfuncionalidades: abundan los espacios sin uso, infrautilizados, y la calidad arquitectónica de las edificaciones es reducida.

Otros problemas de la sociedad actual como los nuevos hábitos de compra y ocio en grandes superficies, el aumento de la población inmigrante, el envejecimiento poblacional o la introspección en los hogares, muestran los factores extrínsecos que también afectan negativamente a estos espacios urbanos, al sumirlos en una espiral de degradación y desuso que requiere de una actuación urbanística de rehabilitación sostenible urgente y que demanda propuestas innovadoras.

El presente artículo aborda un objetivo integrador sobre estas zonas, basado en la recualificación del paisaje urbano, la introducción de usos múltiples asociados, la adecuación bioclimática de los inmuebles, la gestión del uso del suelo y, sobre todo, de la movilidad eficiente de los coches y los desplazamientos de las personas. Este objetivo integrado se articula mediante el *Plan Especial de Mejora de la Calidad Ambiental del Espacio Público en Moratalaz* (Madrid).

El mencionado plan divide el espacio público mediante unidades espaciales basado en los planteamientos de Hiller y Hanson (1984), que, una vez analizados por sector, se articulan mediante la Matriz de Vocación del suelo público, y así resultan los usos mas recomendados para cada uno de estos espacios. Al final, se establecen las acciones concretas y los proyectos de intervención.



Figura 1. Ortofotografía de los polígonos A y C, en el distrito de Moratalaz de Madrid.

Fuente: Elaboración propia para el *Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz* (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

1. Problemática y necesidades de rehabilitación del espacio público en los polígonos de bloque abierto

Tanto diferentes autores de la literatura especializada (Hall 1997; López 1993) como desde el marco institucional (Comisión de las Comunidades Europeas 1997, 2000; IAURIF 2005) se reconoce que las grandes promociones de viviendas del período 1950 a 1980 se han convertido en las áreas más problemáticas de numerosas ciudades europeas, y son centro de atención para el ensayo de nuevas propuestas. Numerosos congresos, proyectos realizados desde la Comisión Europea y grandes políticas nacionales demuestran la gran preocupación que se advierte en toda Europa sobre el tema¹.

Además, cuantitativamente, la ciudad de bloque abierto, heredada de los postulados del movimiento moderno, en Madrid alcanza alrededor de un 58% del suelo urbano consolidado. Si el reto de la sostenibilidad pasa por la ciudad, el reto de la ciudad sostenible pasa necesariamente por las zonas urbanas consolidadas con nuevas propuestas de acción de rehabilitación sostenible y bioclimática, que es el reto que afronta el Plan Especial que se explica a continuación.

2. Polígonos A y C de Moratalaz (Madrid). Contexto y problemática

La creación de los polígonos A y C de Moratalaz se realizó y ordenó en el Plan Parcial de Moratalaz Oeste, aprobado con fecha 16 de diciembre de 1964 por el Ministerio de la Vivienda Español y promovido por la inmobiliaria Urbis, propietaria única de los terrenos. Se trata de dos macromanjanas con tipologías combinadas de bloque abierto: lineales de cuatro a cinco pisos y con torres de diez plantas; además de amplias zonas libres, rodeadas de abundante vegetación y escasos equipamientos. De acuerdo con los datos aportados por el Censo de Población y Vivienda de 2001 (Ayuntamiento de Madrid 2001), el número de viviendas del polígono A es de 1574 y el del polígono C de 1627. En ambos casos, se trata de zonas de vivienda para clase media, con poca superficie construida y amplias zonas libres (figura 1).

La problemática que presenta esta zona es similar a la de otras existentes en Madrid, igualmente construidas con la tipología edificatoria de bloque

abierto, como resultado de seguir los principios determinantes del movimiento moderno. En ellas, la calle, en su acepción tradicional, no existe y ha sido sustituida por una serie de espacios libres interconectados y fragmentados, con unas condiciones intrínsecas que dificultan gran cantidad de usos, sobre todo los comerciales (figura 2).

Podríamos sintetizar los principales problemas que presentan estas zonas en lo siguiente: la ocupación extensiva del espacio público por los automóviles; la reducida presencia de espacios urbanos de reunión o de atracción dentro de las manzanas; la escasez de actividades comerciales, culturales y deportivas complementarias tanto para los residentes como para visitantes; los problemas por la gestión del mantenimiento de las extensas zonas libres y espacios verdes y, además, un agravado deterioro constructivo de los inmuebles debido a su antigüedad. En efecto, el 80% del parque edificatorio tienen ya más de 40-50 años, su calidad constructiva es deficiente y actualmente no cumplen con los requerimientos de aislamiento térmico y acústico, eficiencia energética, accesibilidad, eficiencia lumínica y, por supuesto, de todos los retos que plantea la sostenibilidad.

La situación de la propiedad del suelo constituye otro dato clave para la rehabilitación sostenible en tipologías de bloque abierto, lo que marca de forma importante las soluciones posibles. La indefinición legal en la que se encuentran estos espacios (supuestamente públicos, pero que en su día no fueron cedidos al Ayuntamiento y, por tanto, siguen registrados como propiedad privada) es un problema adicional, que requiere una solución integrada.

En diciembre de 2005, el área de gobierno de Urbanismo, Vivienda e Infraestructuras del Ayuntamiento de Madrid firmó con el Instituto Juan de Herrera, de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid, un contrato de consultoría para la realización de un estudio de casos de las distintas políticas con que se afronta en otros países el tratamiento del espacio público en los barrios de bloque abierto, que concluyó en cuáles eran las experiencias de mayor interés y cómo se aplicaban los criterios de sostenibilidad. Posteriormente, se encargó el Plan Especial con el objetivo que se convirtiera en un Plan Piloto para otras zonas de similar problemática (figuras 3 y 4).

SUPERFICIE	UNIDADES	MEDICIÓN POLÍGONO A	MEDICIÓN POLÍGONO C	TOTAL
EDIFICIOS DOTACIONALES	M2 SUELO	352	417	769
	M2 EDIF.	457	417	874
EDIFICACIÓN COMERCIAL	M2 SUELO	675	602	1.277
	M2 EDIF.	400	1.204	1.604

Figura 2. Datos cuantitativos del área de intervención, superficie de suelo, de área edificada, de zonas comerciales.

Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiqiz e Higuera 2006).

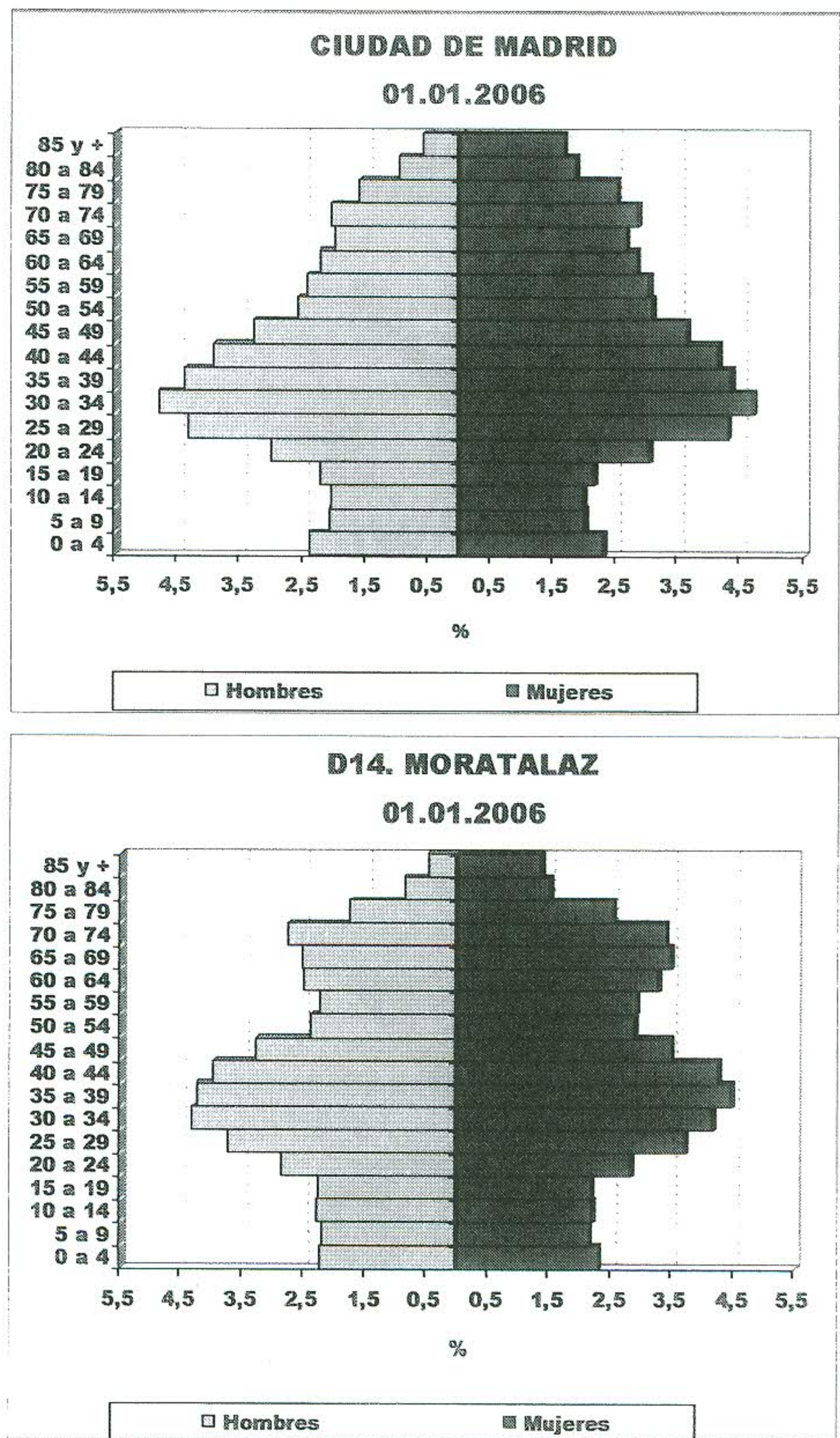


Figura 3. Pirámide de población 2006 de la ciudad de Madrid y del distrito completo de Moratalaz, donde está el área de intervención. Obsérvese la diferencia entre ambas, destacándose una población madura muy significativa y un escaso número de niños.

Fuente: Ayuntamiento de Madrid 2006.

		MEDIO SOCIAL	MEDIO URBANO	MEDIO AMBIENTAL
Factores internos	Debilidades	Población envejecida Falta de identidad	Poca calidad constructiva Espacio urbano sin identidad Pocas actividades	Congestión Poco reciclado Empleo energías contaminantes
	Fortalezas	Población joven y activa	Densidad Cantidad de espacio libre Ratio zona verde/hab.	Numero de árboles Contaminación media
Factores externos	Amenazas	Desequilibrio poblacional Aumento paro Ausencia productivas	Zonas desconectadas Monotonía urbana Grandes centros comerciales	Aumento de los automóviles, y los residuos
	Oportunidades	Educación ambiental Asociacionismo	Diseño zonas publicas Nuevos usos	Energías renovables por distritos y en espacios públicos

Figura 4. Análisis DAFO de las macromanizanas analizadas, sobre el medio social, urbano y ambiental.

Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

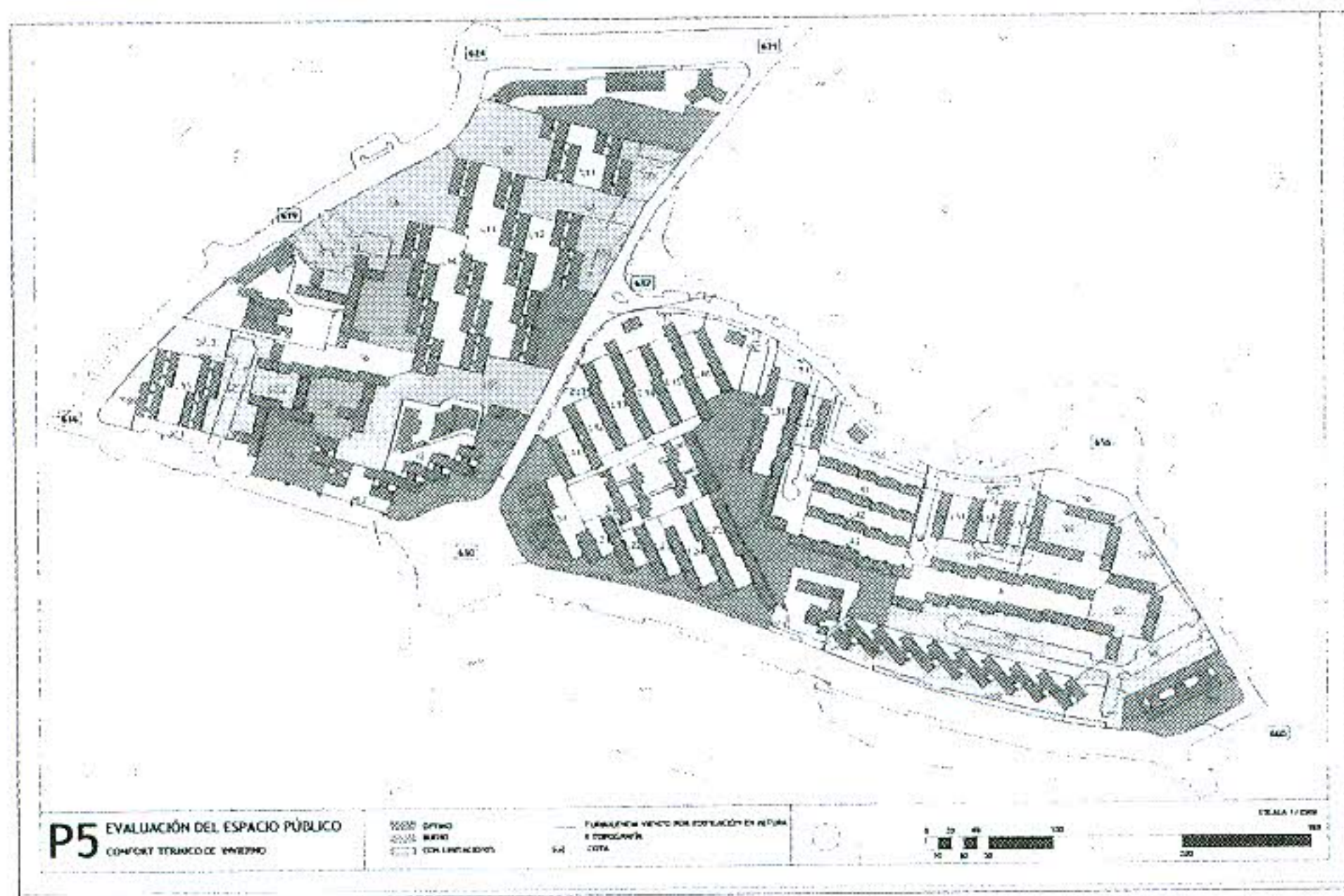


Figura 5. Espacios públicos de los polígonos A y C.

Fuente: Fuente: archivo del autor para el Plan Especial 2006.

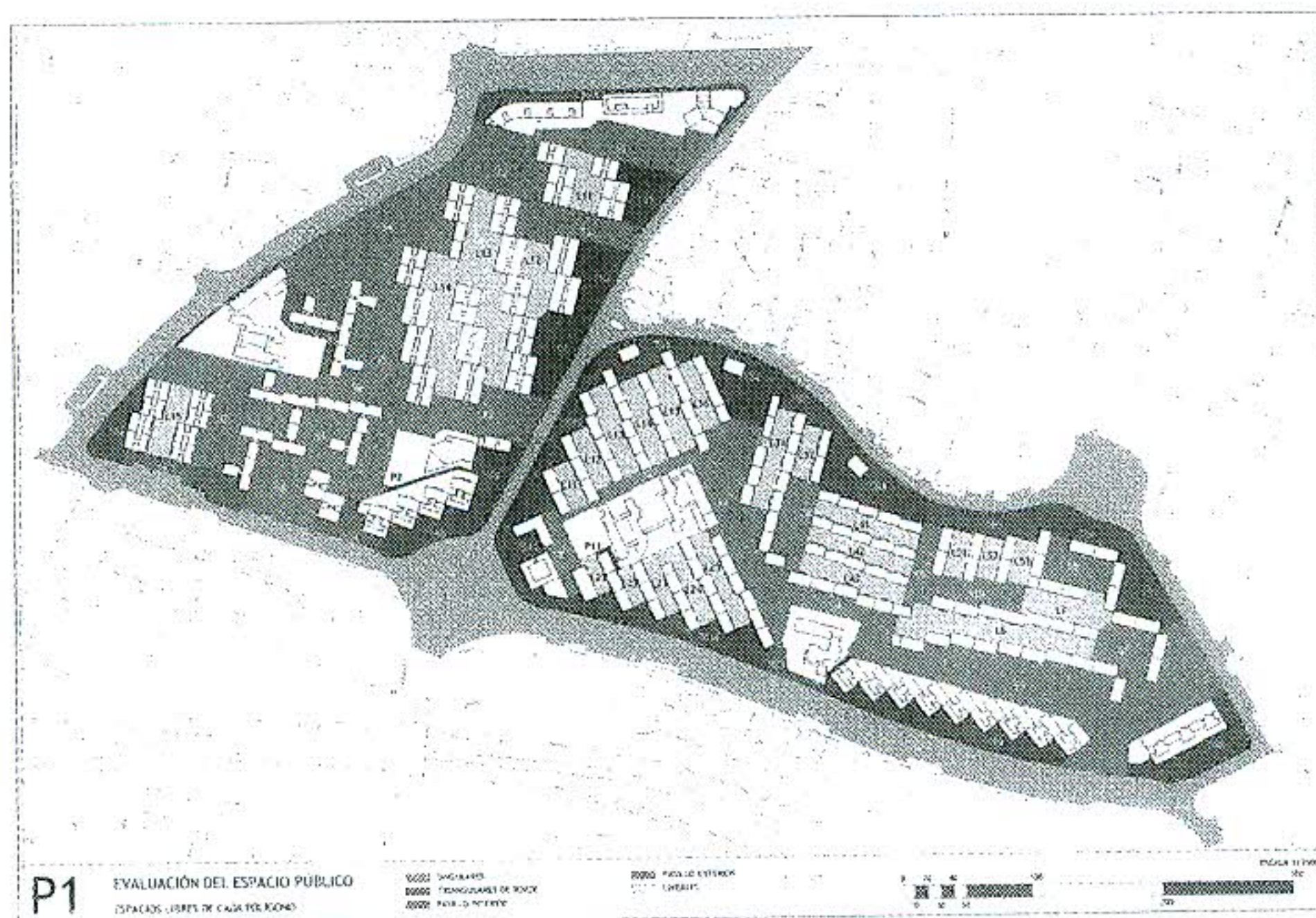


Figura 6. Delimitación de las Unidades Espaciales en las dos macromanizanas.

Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

3.- La metodología del Plan Especial

La metodología del *Plan Especial de Mejora de la Calidad Ambiental del Espacio Público*² (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006) es novedosa, puesto que el protagonista es el espacio público y se proponen soluciones muy específicas a tres problemas comunes en este tipo de zonas residenciales; a saber, primero, cómo definir-delimitar las unidades espaciales de intervención, segundo, cómo realizar un diagnóstico operativo y real de la situación actual y, tercero, cómo y qué funciones asignar al espacio público en el contexto actual de sostenibilidad (figura 5).

Para el primero de ellos: cómo dividir el continuo de espacio público en unidades homogéneas y funcionales, se tomó como guía el criterio de "espacio convexo" de Hillier y Hansom (1984), definido como aquel espacio en el que todos los puntos son visibles entre sí. Al atender además a las características compositivas de los espacios urbanos de la zona de estudio, quedaron definidas las "unidades espaciales" de cada manzana o polígono; que se convierten en la referencia espacial para la diagnosis y las propuestas de intervención. En efecto, en la tipología de bloque abierto, las unidades espaciales quedan enmarcadas por la forma de los bloques y por la disposición de estos en el espacio. En este caso, se configuran espacios lineales, triangulares de borde y singulares; para un resultado de 72 unidades diferenciadas de espacios públicos en el conjunto del ámbito: 27, en el polígono A y 45, en el polígono C (figura 6).

Estas unidades espaciales se analizaron considerando numerosas variables: sus características dimensionales y topográficas, el confort térmico (en invierno y verano), el acústico y lumínico, el paisaje, la calidad de la urbanización, la conectividad y modalidad, los usos de la edificación o de los espacios privatizados circundantes y la utilización actual del espacio público. Para integrar el resultado de las distintas aproximaciones y asignar una función a cada unidad se utilizó una "matriz de vocación de los espacios exteriores", (Aportación del Plan Especial), en la cual a cada espacio se le asignó el uso más idóneo con base en sus características intrínsecas más determinantes (figura 7).

Al analizar la matriz se establecieron las sinergias y propuestas de conexión espaciales según los objetivos perseguidos y finalmente se designaron los usos de estas unidades espaciales. La matriz permitió: evaluar las características y aptitudes del espacio público

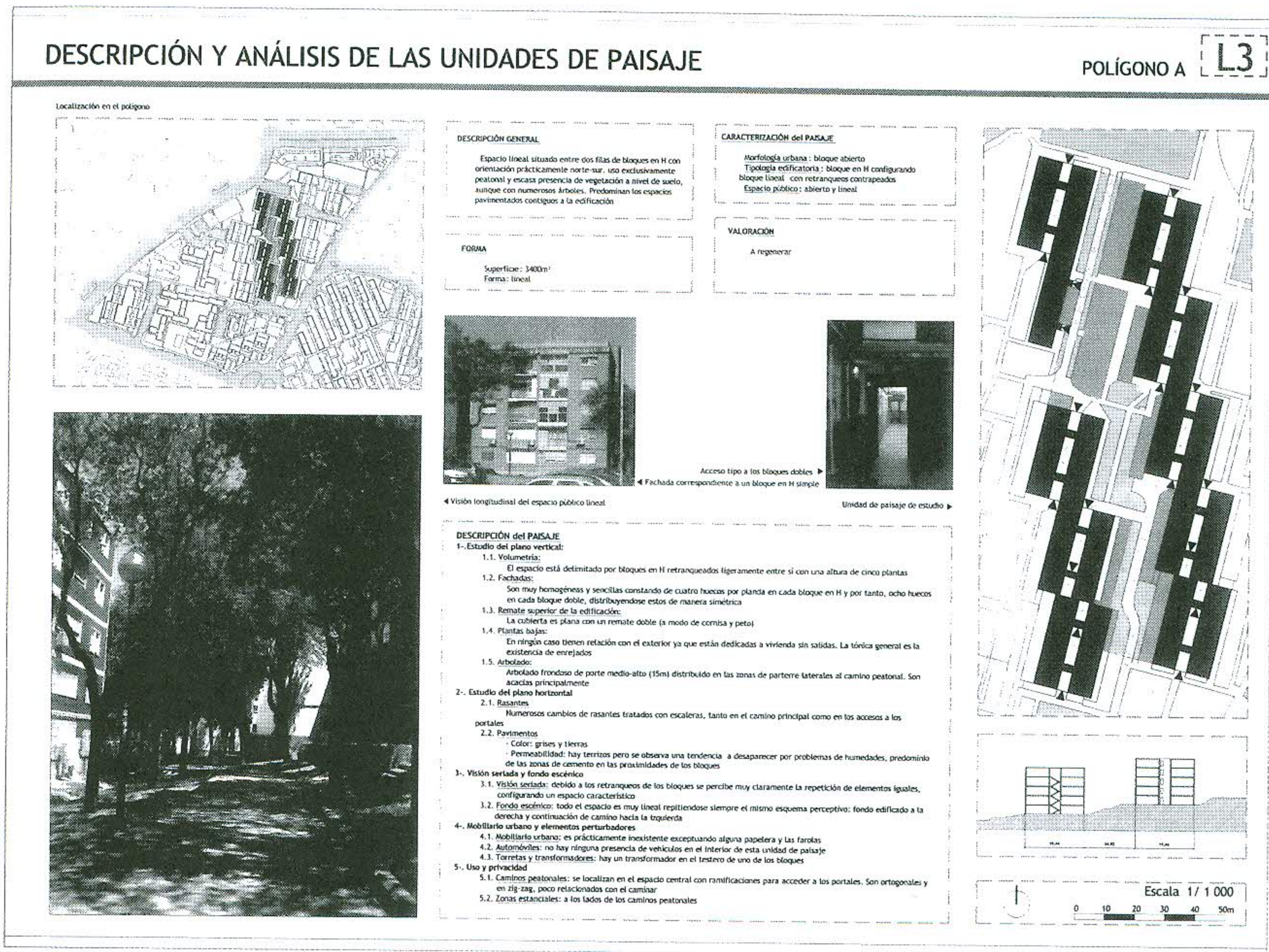


Figura 7. Matriz de vocación del espacio público. Unidades espaciales, Polígono A y Polígono C.

Fuente: Plan Especial (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

para acoger usos y actividades; establecer criterios de gestión del espacio público, en función de sus características y de los tipos de actividad potenciales; avanzar hacia la definición de una red principal peatonal y una ciclo vía que structure el barrio y los conecte con otras partes de la ciudad; y establecer criterios para plantear posibles actuaciones sobre el espacio privado y la edificación existente.

4. Diagnóstico del espacio público de los polígonos A y C de bloque abierto

Como se ha comentado anteriormente, la problemática del espacio público fue analizada y evaluada desde diferentes perspectivas, a objeto de identificar adecuadamente sus deficiencias e interacciones, aún cuando era un gran problema las extensas zonas de aparcamiento que ocupan actualmente casi el 30% de la superficie interior de los polígonos y monopolizan e hipotecan estos espacios (figura 8).

4.1. Características dimensionales y topográficas

Las condiciones de forma determinan el uso de los espacios libres. Concretamente, los espacios lineales (de 10-12 metros de ancho por 30-60 metros de longitud), con uso residencial en planta baja, no reúnen condiciones suficientes para determinados usos (y ascendían al 75% de las unidades del polígono A y a un 58% de las del polígono C, con dimensiones muy estrechas y que no superaban los 2000m²).

Además, la accidentada topografía de la zona (5% de pendiente media), suponía otra condicionante determinante para algunos usos y ante la exigencia de hacer accesible el espacio público a cualquier persona, independientemente de su edad y condiciones físicas o sensoriales.

4.2. Evaluación térmica del espacio público

Para el estudio del confort térmico de los espacios libres son determinantes la temperatura seca, la humedad ambiental y el viento (Higuera 2006). Con los datos del observatorio meteorológico más cercano (Retiro) y al considerar las condiciones parti-

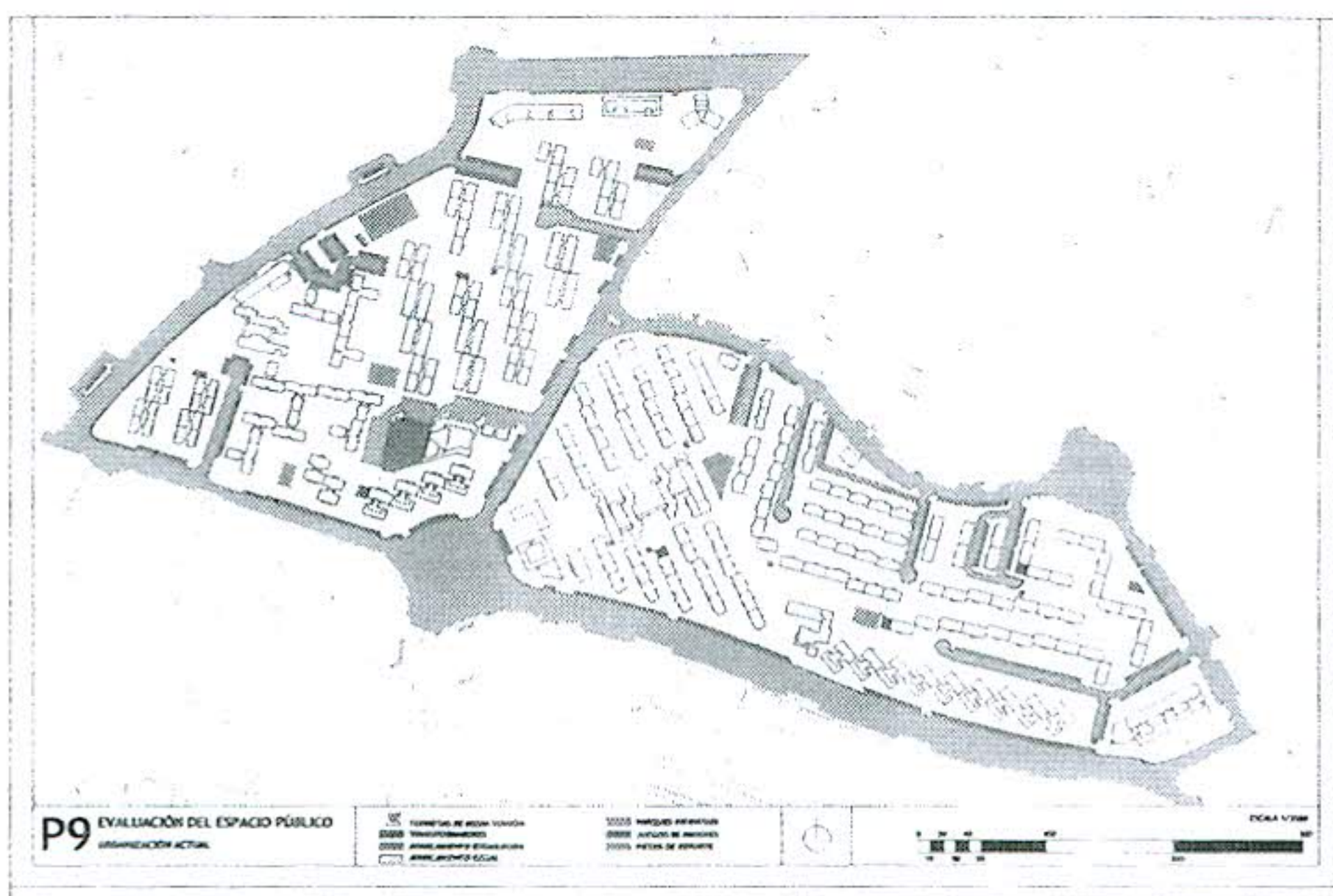


Figura 8. Plano de la invasión de vehículos en el espacio público. Análisis de aparcamiento: grado de ocupación e ilegal ³.

Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

1. BLOQUES TIPO BH, bloque en H			
	Condiciones bioclimáticas de la edificación actual		Evaluación
	Necesidad	Estrategia	
Invierno	De radiación solar	Orientación fachada al sur	No, está al oeste y al este
		Miradores acristalados al sur	No existen, son testeros
	Equilibrio temperaturas día-noche	Aislamiento térmico cerramientos exteriores	Insuficiente
	Evitar fugas térmicas	Ventanas pequeñas al norte	si
		Cerramientos estancos	insuficiente
	Condiciones bioclimáticas de la edificación actual		Evaluación
	Necesidad	Estrategia	
Verano	Ventilación cruzada	Viviendas pasantes a dos fachadas	Solo en las viviendas en esquina que tienen dos fachadas
	Control radiación solar incidente en los huecos	Sombreamiento exterior de ventanas y terrazas	Parcialmente los usuarios han puesto algunos toldos. Necesario en todas las ventanas hacia el oeste
		Pocas ventanas al oeste	No, es una de las fachadas principales
	Mejora microclima exterior junto a las fachadas (sobre todo la oeste)	Presencia de arbolado caduco	Si
		Presencia de laminas de agua	No hay

Figura 9. Evaluación de las necesidades bioclimáticas de la edificación según el clima madrileño. Medidas para incentivar técnicas de acondicionamiento pasivo, mediante el incremento de edificabilidad en los inmuebles. Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

cularizadas de estos espacios de bloque abierto, se puede concluir lo siguiente:

En invierno, hay confort térmico en los espacios de borde orientados al sur y sur-este de ambos polígonos. En el interior, las condiciones de soleamiento son reducidas, porque la distancia entre bloques es pequeña y siempre hay sombras arrojadas. Las unidades espaciales más grandes como la s1-s8-s9 y s5 del polígono A; y la s3- s4 y s-5 del polígono C son las únicas con buen soleamiento invernol.

POLÍGONO A			
Unidad espacial	Descripción del paisaje		valoración
SINGULARES S-1	Plano horizontal	Espacio con oportunidades paisajísticas por su situación. Recientemente rehabilitado por el ayuntamiento	CONX
	Plano vertical	Abierto y con pocas referencias. Desarticulado y monótono.	
	hitos	No existen, solo las torres en altura como referencia	
	Elementos destacables	Destaca la amplia superficie horizontal. es un espacio de oportunidad extraordinario	
POLÍGONO A			
Unidad espacial	Descripción del paisaje		valoración
SINGULARES S-2 S-3 S-6	Plano horizontal	Calzada llena de coches aparcados	PRI
	Plano vertical	Espacios cerrados y con fuertes pendientes. Desarticulado y monótono	
	hitos	No existen. La torre del campanario de la iglesia es poco perceptible por el desnivel	
	Elementos destacable	Destaca negativamente la presencia de coches	

Figura 10. Ficha analítica del paisaje urbano. Evaluación de las condiciones y potencialidades de los paisajes singulares del polígono A.

Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

Los movimientos de aire molestos se producen por turbulencias provocadas por las edificaciones en altura (torres de 10 plantas), y en las partes de mayor cota, (Plaza del Encuentro +660m y Plaza del Corregidor Sancho de Córdoba +656m). La humedad ambiental es reducida y por tanto favorable en ambos polígonos en la época fría.

En verano, hay confort térmico en los espacios públicos lineales, ya que tienen sombra permanentemente y una vegetación frondosa que aporta evaporación al ambiente. Los espacios menos confortables son los de borde, orientados al oeste, ya que sufren el recalentamiento del sol de la tarde (s4-s7 del polígono A y Tb11 del polígono C). En casi todos sería necesario un mayor aporte de humedad al ambiente a través de fuentes, láminas de agua superficial, mayor presencia de árboles y especies vegetales en suelos, paredes o incluso cubiertas. El movimiento de aire es escaso y provocado por las turbulencias de la edificación próxima y por los desniveles topográficos (figura 9).

4.3.- Evaluación del confort acústico

Del estudio acústico realizado mediante tomas de sonómetro in situ, se deduce que la mayor parte de las

viviendas junto a las vías principales, soportan unos niveles acústicos tolerables por el día pero inadmisibles por la noche, ($> 55 \text{ dbA}$), que las clasifica en una zona acústica tipo III, lo que supera al máximo tolerable por la noche para el uso residencial. Además, por el día, las viviendas próximas a las calles principales (Camino de los Vinateros y Calle de la Media Legua) estarían por encima del nivel de ruido deseable. El resto de la zona de estudio presentaba valores bajos de ruido, adecuados para el uso residencial, e incluso, en algunas partes había valores más bajos que los límites máximos admisibles para uso residencial.

4.4. Evaluación del confort lumínico

Con respecto al confort lumínico nocturno, se concluye del estudio realizado que es muy deficiente y no está adecuado a las condiciones de uso y seguridad de la población, ni en los espacios de estancia, ni en los de paso. Los datos de iluminación recogidos demostraron que no se cumplían los mínimos legales: grado 2 hasta 30lux: orientación, en permanencias transitorias; grado 3 hasta 60lux; grado 4 hasta 120lux para trabajos de esfuerzo visual pequeño, objetos grandes con intensos contrastes (NORMA DIN 5035).

4.5 Evaluación del paisaje urbano

El paisaje de estos dos polígonos se caracteriza por tener una gran superficie interior, aislada del tráfico rodado. Esta circunstancia, aunque favorable, no está convenientemente tratada, de forma que el paisaje interior tiene muchas potencialidades pero requiere de una urgente intervención. La falta de identidad y variedad del espacio público, determinada por la presencia de bloques residenciales idénticos (en volumetría y color) y agrupados de la misma forma, configuran unos espacios exteriores demasiado parecidos. La visión seriada es pues, monótona. La situación de los portales hace difícil su identificación y tampoco existe una zona intermedia adecuada que diferencie el espacio interior del espacio exterior (figura 10).

4.6. Calidad de la urbanización

El acondicionamiento del plano horizontal es escaso, ya que abundan los terrizos, faltan tratamientos vegetales, aparecen zonas muy erosionadas y la calidad de los materiales es baja. Los desniveles topográficos, que son un potencial para crear un paisaje variado, no han sido adecuadamente resuel-

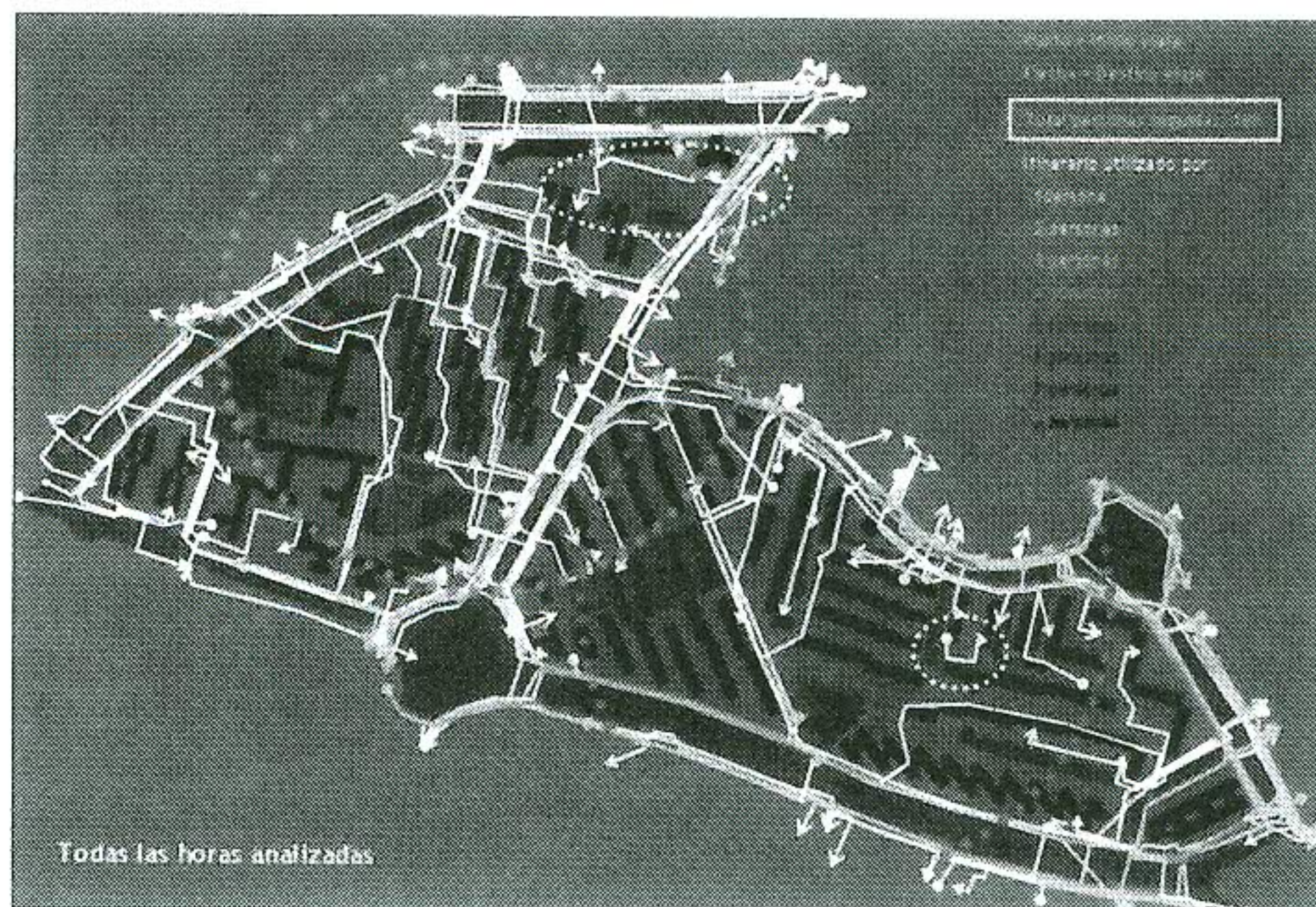


Figura 11. Planos de navegación peatonal ⁴.

Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamíquiz e Higuera 2006).

tos en el diseño y son ajenos a los recorridos internos de los peatones; por el contrario, limitan la accesibilidad con la presencia de escaleras y fuertes desniveles. Otros elementos negativos que se inventariaron fueron las zonas de aparcamiento interiores, la presencia de transformadores eléctricos a pie de calle y varias torres de media tensión.

4.7. Conectividad y puntos de atracción (nodalidad)

La variable conectividad trata de reflejar la mayor o menor capacidad de cada espacio para enlazarse con otros espacios del polígono o del exterior. En este caso, es determinante diferenciar los espacios de más uso, al jerarquizarlos quedan clasificados como Itinerarios Internos Principales, a la vez que se establecen claramente sus conexiones con otras zonas urbanas y otros espacios secundarios. Con este criterio se clasificaron los recorridos para asegurar una de las principales condiciones de la calidad del espacio público, esto es, que exista una mayor frecuencia de la circulación peatonal, según se señala en la teoría de Hillier y Hansom (1984): *Space Syntax*.

En cuanto a la presencia de puntos de atracción (nodalidad, Lynch 1970), es interesante resaltar que 23 de los 72 espacios definidos tienen carácter nodal. El grado de nodalidad de cada espacio se considera importante para evaluar sus aptitudes para la implantación de determinadas actividades o condicionamientos, relacionados con esa cualidad de tener mayor potencialidad de uso peatonal (figura 11).

En sentido contrario, cabe resaltar que la situación centrada de los equipamientos en las manzanas de estudio, con un vallado exterior opaco, hace que estos espacios no funcionen como polos de atracción, sino como islas, ya que tienen unos cerramientos de borde muy rígidos y dejan un paso perimetral muy reducido o residual, a veces resuelto con escaleras.

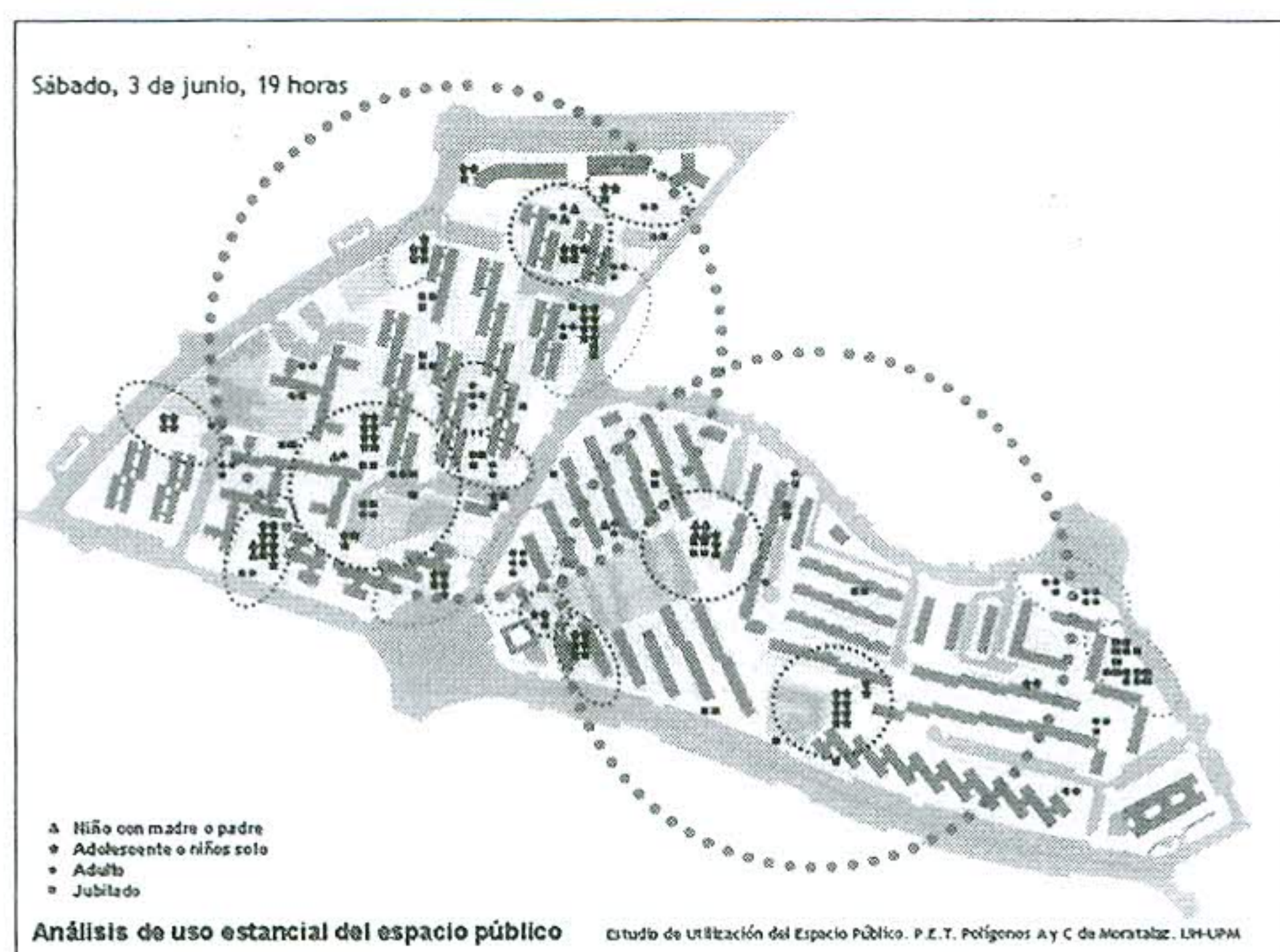


Figura 12. Detalle de la ordenación propuesta sobre un fragmento del polígono C ⁵.

Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

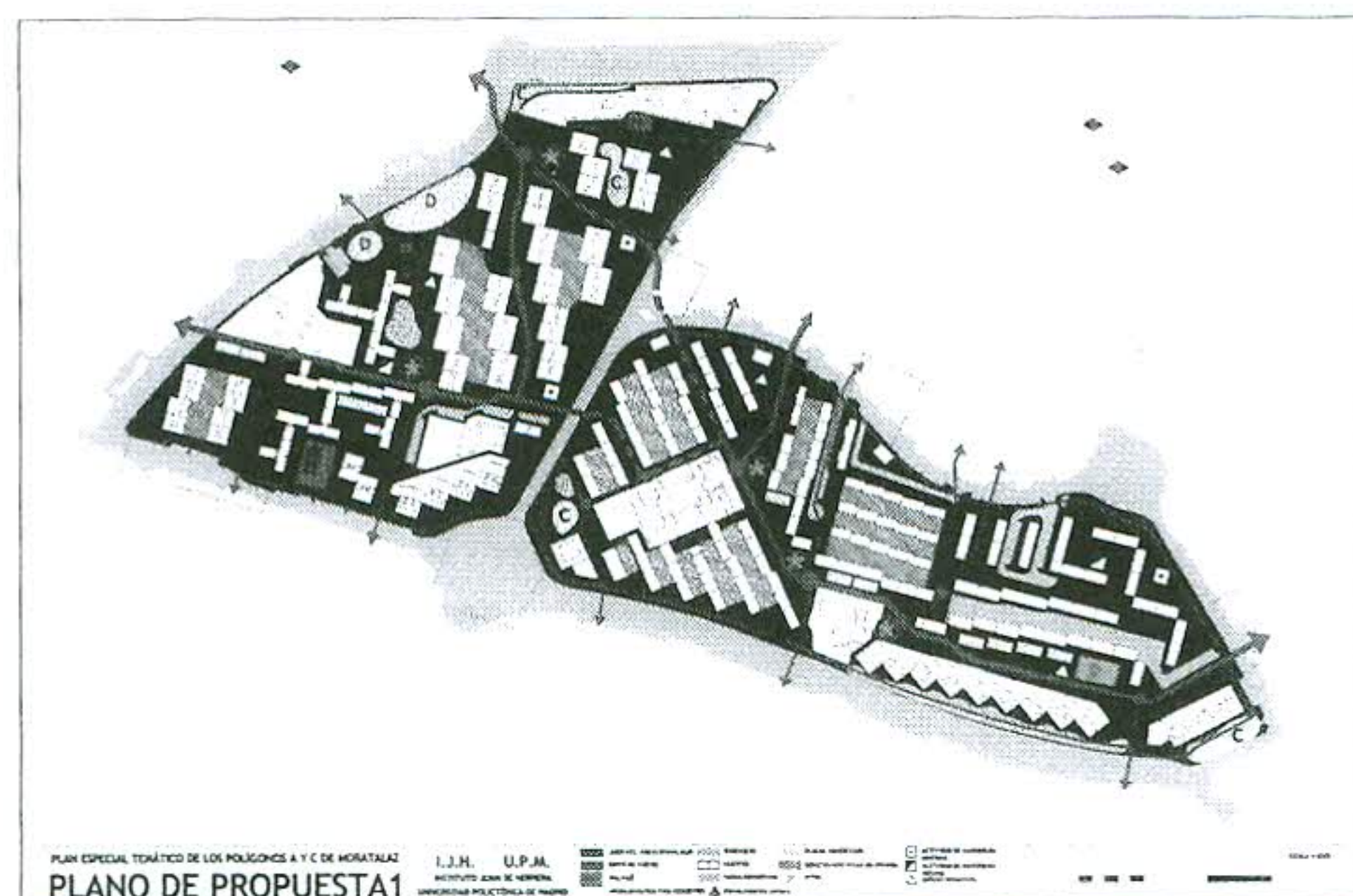


Figura 13. Detalle de la ordenación propuesta sobre un fragmento del polígono A ⁶.

Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

4.8. Usos de la edificación o de los espacios privatizados circundantes

En general, la mayor parte de la edificación es residencial, incluso en sus plantas bajas, de ahí que resulte interesante resaltar aquellos espacios en los cuales estas últimas acogen usos diferentes. Cabe resaltar la relativa ausencia de comercio en los dos polígonos -solo presente en 10 de los 72 espacios públicos en que se ha dividido el ámbito de estudio-, así como la poca presencia de espacios públicos sin acceso a portales; es decir, situados en las traseras de los edificios, con sólo 8 espacios sin portales entre am-

bos polígonos, 6 de ellos son espacios perimetrales que reciben vigilancia natural del tráfico vehicular y peatonal.

Debido al espacio libre existente y a la presencia de viviendas en la planta baja, algunos propietarios tomaron parte de este espacio para su disfrute personal y los rodearon de vallas; de esta forma "privatizaron" ilegalmente el espacio público. La proliferación de estas acciones dio lugar a una nueva propuesta de uso y gestión de estos espacios, que es una de las principales aportaciones del Plan Especial.

4.9. Utilización actual del espacio público

Se realizó un amplio estudio para conocer el uso que hacían del espacio público, tanto los residentes como los visitantes de los polígonos, mediante parámetros de medición a lo largo del día de la semana, e incluso el fin de semana (de esta forma se visualizaron en un plano los flujos peatonales mas destacados y las zonas de navegación peatonal).

Los gráficos realizados mostraron que, tanto por la frecuencia peatonal -menor en el interior de los polígonos que en las vías perimetrales- como por la forma en que las 188 personas registradas recorrieron estos espacios, el comportamiento corresponde a los descritos en otros estudios de este tipo, para el caso de periferias con espacios fragmentados (Godard 1973; Hass-Klau y otros 1999; Vaughan y otros 2005).

Las vías perimetrales, de mayor tráfico, son las más usadas y se penetra en el interior de las manzanas sólo desde los puntos exteriores más próximas a éstas. Estas tendencias eran mucho más acusadas en el polígono A que en el C, como resultado de la mayor fragmentación espacial del segundo (45 unidades espaciales frente a 27).

Con respecto a la localización de las personas paradas en el espacio público, Gehl (1988) considera que este uso estancial representa un escalón más elevado en la utilización del espacio público que el solo tránsito de personas. La investigación realizada muestra que los espacios elegidos por los usuarios para conversar o reposar, no eran sólo los periféricos sino que existían otros que conectaban dicho perímetro con el interior de los polígonos y "vivificaban" de forma considerable el interior del polígono A (circunstancia que no se daba en el polígono C). Estos planos fueron determinantes para

establecer los nuevos usos propuestos en el espacio público, tal y como se detalla a continuación (figuras 12 y 13).

5. El Plan Especial de Mejora de la Calidad Ambiental de los Polígonos A y C de Moratalaz

En los textos relativos al desarrollo sostenible se habla de un capital a transferir a las generaciones venideras que está compuesto por tres tipos de riqueza: el capital natural, el capital humano (personas, relaciones, cultura) y el capital artificial o construido, compuesto por edificios e infraestructuras o por ciudades y pueblos. En los barrios de sectores sociales de alto nivel económico, la recapitalización y mejora continua se producen sin problemas, no así en las zonas de clases medias bajas o en los barrios en crisis, donde se corre el peligro de perder definitivamente la riqueza de lo construido. La tendencia de situar fuera de las ciudades importantes actividades urbanas como el comercio, los equipamientos o las actividades de ocio contribuye a reforzar la imagen y el abandono de la vida urbana en muchos barrios de este tipo.

5.1. Objetivo general del plan

Al atender estos lineamientos, el objetivo general del Plan Especial consiste en mejorar la calidad ambiental del espacio público de los polígonos A y C de Moratalaz, a través de numerosas acciones complementarias de la calidad ambiental, entre las que se destacan:

- a. La reducción de las emisiones contaminantes y del ruido, en particular, las derivadas de la circulación vehicular, al reducir el tráfico de paso, reducir el ancho de los carriles de circulación, aumentar las aceras, crear aparcamientos subterráneos para residentes, entre otras medidas de "calmado de tráfico".
- b. La recuperación del ciclo natural del agua, al establecer una red de canales y acequias que recojan el agua de lluvia hasta unos depósitos y que proveen beneficios micro-climáticos, psicológicos y ornamentales.
- c. La reducción del consumo de energías no renovables y su sustitución por energías renovables, gracias a la colocación de paneles solares térmicos y fotovoltaicos en las edificaciones y el espacio público.

d. La mejora de las condiciones paisajísticas del ámbito, con nuevas formas, texturas, materiales, trazados, al utilizar las zonas destacadas del plano de navegación.

e. La mejora de la funcionalidad del espacio público, gracias a la nueva jerarquización de espacios principales y secundarios derivado del estudio de las unidades espaciales y de sus conexiones con otras zonas urbanas.

f. La mejora de las condiciones de habitabilidad del barrio, más iluminación nocturna, nuevos usos con microequipamientos de multiactividad, nuevo mobiliario urbano, entre otros.

g. La potenciación de la integración social y la vitalidad económica, al fomentar el comercio en planta baja en determinadas zonas, mediante el cambio de uso de las viviendas en planta baja, posibilitado por la nueva normativa.

5.2. Criterios de actuación

Los principales criterios y estrategias mediante los cuales se pretende lograr estos objetivos en la rehabilitación sostenible de los Polígonos A y C de Moratalaz, comprenden tres aspectos fundamentales: el tratamiento del espacio público, la renovación de la edificación y la participación.

A. Nuevos usos del espacio público

Los nuevos usos más innovadores que se propusieron fueron los siguientes:

-La promoción del uso de los espacios libres (de mayor tamaño y mejores condiciones de los polígonos) para la estancia y equipamientos con multi-actividad que permita fomentar la interacción social

-El desarrollo de una normativa paisajística que dirija y coordine los aspectos principales del paisaje urbano, la envolvente visual -incluida la edificación-, la vegetación o los cerramientos de las zonas privadas, la utilización de hitos, la consideración otros sentidos, entre otros.

-La jerarquización de los diversos espacios existentes, al inicio a través de una red operativa de itinerarios peatonales y ciclo vías, que articule el conjunto urbano y esté ligada con el resto del distrito; de esta forma se conectan los principales puntos de atracción peatonal, las dotaciones y equipamientos, las plazas, las áreas de juego y de estancia, las paradas de transporte público, etc.

-La limitación del uso de pavimentos impermeables en el sistema de itinerarios propuestos que permita solo el acceso de vehículos de emergencia y la entrada a los portales y a las dotaciones, lo cual se complementará con pavimentos calados, enlosados sobre base de arena, terrizos, etc.

	Área (M2)	%
ITINERARIOS PEATONALES PÚBLICOS	42.945	33
ITINERARIO PEATONAL RESIDENTES (IPR)	7.300	6
RECORRIDOS CICLISTAS INT.	626	0
PLAZAS COMERCIALES	13.499	10
ZONAS DE ESTANCIA Y AREAS DE JUEGO	9.219	7
ZONAS VERDES PÚBLICAS (ZV PB)	15.149	11
ZONAS VERDES PRIVADAS (ZV PV)	28.174	21
AGUA (ESTANQUES Y PISC.)	1.047	1
RECORRIDOS RODADOS INTERIORES	10.043	8
APARCAMIENTO PERIMETRAL	4.441	3
TOTAL SUP. PRIVADA (ZV PV + IPR)	35.474	(27)
TOTAL SUP. INTERIOR A REURBANIZAR	131.817	100

Figura 14. Plan Especial. Propuesta de usos en las superficies libres. Resultado de la aplicación de los nuevos criterios de uso, en las superficies de la propuesta final del Plan Especial.
Fuente: Elaboración propia (2006).

SUPERFICIE	UNIDADES	MEDICIÓN POLÍGONO A	MEDICIÓN POLÍGONO C	TOTAL
EDIFICIOS DOTACIONALES	M2 SUELO	352	417	769
	M2 EDIF.	457	417	874
EDIFICACIÓN COMERCIAL	M2 SUELO	675	602	1.277
	M2 EDIF.	400	1.204	1.604
AMPLIACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	M2	2.748	3.777	6.525
INSTALACIÓN DE ASCENSORES	Nº	57	244	301

Figura 15. Nuevas superficies edificadas del Plan Especial.
Fuente: Elaboración propia para el Plan Especial de Mejora de la calidad ambiental de los polígonos A y C de Moratalaz (Pozueta, Lamiquiz e Higuera 2006).

-La siembra de variedad de especies vegetales, por colores, texturas y porte, que doten de una mayor diversidad ornamental e identidad a los espacios.

-La incorporación de elementos microclimáticos para el confort térmico estival e invernal (pergolados, sombreados, solanas, fuentes).

-La atención a las necesidades de los diversos grupos de edad (niños, adolescentes, adultos y mayores), y la utilización en el diseño de estrategias pasivas para aumentar la seguridad percibida.

La priorización de todos estos criterios produce dos efectos de consecuencias importantes para los polígonos, como son: la eliminación del aparcamiento en la superficie y la reserva para el uso privado o comunitario de buena parte del espacio libre. Ambas se describen en detalle a continuación.

* La supresión de plazas de aparcamiento en la superficie

Una medida necesaria fue reducir la presencia y la circulación de automóviles en el interior de los polígonos. Sin embargo, esta necesidad se enfrenta a una situación de hecho: la existencia de una fuerte demanda de aparcamientos de los residentes en el ámbito, que llega a agotar las reservas de plazas existentes. La solución

sólo puede lograrse si se encuentran alternativas de aparcamiento para los residentes, que apunten claramente a desarrollar una política de construcción de aparcamientos subterráneos, en línea con lo que se ha hecho y se hace en numerosos barrios madrileños⁷.

* La creación de jardines asociados a la edificación

El procedimiento de adjudicación de nuevas funciones a los espacios libres parte de la siguiente idea: la primera condición para conseguir que un espacio urbano sea utilizado para actividades diversas es que cuente con la presencia de peatones y que existan múltiples actividades. Puesto que los usuarios potenciales del espacio libre en la periferia de las ciudades son limitados, se puede concluir que la sobreabundancia del espacio libre no es una calidad, sino bien más bien al contrario, y que requiere de una propuesta innovadora para todas las unidades espaciales (27 unidades espaciales del polígono A y 42 del polígono C).

La asignación de dichas funciones sigue el siguiente proceso que las prioriza:

-En primer lugar, la investigación realizada, permitió identificar una serie de funciones y actividades en el espacio público que se consideran prioritarias. Estos espacios se transformarán en nuevos elementos estructurantes de los polígonos y serán de carácter público, con usos diversos (plaza comercial, polideportivo, piscina, entre otros).

-En segundo lugar, se han identificado otras unidades espaciales que permitirán aumentar la oferta de actividades para los residentes (huertos comunitarios, zonas de juegos de niños). La instalación de este segundo tipo de funciones nunca irá en detrimento de las anteriores, sino al contrario, su objetivo será reforzarlas. Son funciones pueden ser públicas, comunitarias o privadas, pero normalmente requieren de acceso controlado.

-En tercer lugar, se han considerado otros espacios que mejorarán la calidad de vida de los vecinos al remediar las carencias de la edificación; por ejemplo, instalar ascensores por el exterior a los inmuebles o ampliar las viviendas o crear jardines junto a las viviendas de planta baja. En todos estos casos será necesario ocupar parte del espacio libre existente.

El Plan Especial los denomina: "usos asociados a la edificación" y pueden ser privados o comunitarios.

Por tanto, debe subrayarse que el Plan Especial propone mantener la titularidad pública y permitir el uso privado temporal -con distintas fórmulas y alcances- de una parte del espacio libre de los polígonos (colindantes con las viviendas de planta baja, principalmente). Ello, desde el convencimiento de que el exceso de espacio público, en el caso de estos polígonos analizados, no es positivo sino todo lo contrario, diluye la utilización del mismo, provoca indiferencia, monotonía y falta de legibilidad y hasta, en determinadas circunstancias, inseguridad. Además de aumentar los costos de mantenimiento de forma muy considerable (figura 14).

B. El tratamiento de la edificación, los servicios y los equipamientos

El criterio fundamental que guía esta línea de actuación es la mejora de las condiciones de habitabilidad de las viviendas, en particular de aquellas ubicadas en la planta baja de las edificaciones, y el desarrollo de nuevos equipamientos y servicios que aumenten el atractivo del barrio (figura 15). La creación de jardines asociados a la vivienda en planta baja ya se ha argumentado en el apartado anterior.

Por su parte, la ampliación de la edificación existente, tanto residencial como comercial, se justifica por dos razones principales: por un lado, las viviendas son muy pequeñas, no tienen ascensor ni adecuados elementos de aislamiento, control solar de huecos, etc. Para remediarlo, se propone posibilitar la ampliación de los bloques, en un 20% de la superficie construida actual, mediante la colocación de una terraza-mirador, que sirva como elemento de captación pasiva en las fachadas sur. Por otro lado, por la escasa presencia y vitalidad del comercio actual se requieren nuevas áreas comerciales vinculadas a la edificación.

Sobre la gestión de estas propuestas, se propone que el Ayuntamiento desarrolle la fórmula de gestión integrada municipal. Su finalidad será obtener subvenciones y otras ayudas que tengan objetivos coadyuvantes con los de este Plan Especial y que todas las propuestas se ejecuten de forma coordinada.

La mejor dotación que ha de completar esta propuesta de habitabilidad de los polígonos se concre-

tará en la ampliación del uso deportivo existente, la creación de otros espacios como piscinas, *putting green*, entre otros, y en la construcción de una red de pequeños equipamientos multiusos para servicio de las comunidades de vecinos y las asociaciones del lugar.

C. La participación ciudadana y la iniciativa privada

En la medida que este plan podría servir de modelo para experiencias posteriores debe considerarse conveniente la participación ciudadana, ya que las transformaciones propuestas son múltiples y de gran alcance. Si bien, para que sea verdaderamente eficaz, debería de haberse organizado paralelamente al Plan Especial, circunstancia que no fue política y administrativamente posible.

En este caso, se han enviado comunicaciones directas a todas las comunidades de vecinos de los polígonos y a las asociaciones del distrito que puedan tener interés en las propuestas del Plan Especial y se han articulado los cauces necesarios para recoger sus sugerencias y propuestas. Asimismo, se aprovechará este periodo para consultar y recoger las sugerencias con las Áreas del Ayuntamiento que puedan estar afectadas por las propuestas realizadas.

Por tanto, se pretende que el proceso de participación tenga verdadera capacidad de modificar las propuestas del plan y de perfeccionar sus procedimientos y fórmulas de gestión y, desde luego, que en el futuro sea parte integrante de todo el proceso de avance y propuesta del Plan en otros sectores madrileños.

Por otro lado, el Plan Especial considera imprescindible ofrecer atractivos a la iniciativa privada para involucrarse en algunas de las actuaciones propuestas, que pudieran derivar en un beneficio económico: alquiler de huertos urbanos, nuevos edificios terciarios para acoger actividades comerciales o terciarias, edificios multiuso de actividades comunitarias que podrían ser de titularidad y gestión privadas, entre otros.

6. Conclusiones

Para la rehabilitación sostenible de los barrios, existen algunos instrumentos específicos, entre los que destaca la elaboración de una Agenda Local 21, que conlleve otros requerimientos, (principalmente referidos a los plazos y a la participación ciudadana real) que han frenado este proceso en las grandes ciudades españolas. Sin embargo, la figura flexible y abierta de un Plan Especial, puede ser más operativa y, en este caso, afronta los retos de la rehabilitación sostenible con indudable éxito.

A los tres problemas más frecuentes en las zonas residenciales de bloque abierto, que configuran una gran parte del suelo de la ciudad consolidada europea, el Plan Especial aporta tres importantes innovaciones metodológicas y propositivas.

En efecto, al primer reto de cómo definir-delimitar las unidades espaciales de intervención, quedaron definidas las unidades espaciales de cada manzana o polígono, de acuerdo a sus características compositivas, convirtiéndose en la referencia espacial para la diagnosis y las propuestas de intervención con tres categorías diferenciadas: espacios lineales, espacios singulares y espacios de borde.

Al segundo interrogante de cómo realizar un diagnóstico operativo y real de la situación actual, a las metodologías tradicionales (basadas en el análisis documental, estadístico, planimetrías y fotos) se sumaron otras más innovadoras, como los planos de navegación peatonal, las encuestas y la priorización de las necesidades reales de sus residentes con consulta directa.

Finalmente, ante la disyuntiva de cómo y qué funciones asignar al espacio público en el contexto actual de sostenibilidad, la metodología de la matriz de vocación de los espacios exteriores (aportación del Plan Especial) resultó muy oportuna, ya que a cada espacio se le asignó el uso más idóneo con base en sus características más determinantes. Se diferenciaron entre los usos públicos, los comunitarios y los privativos, temporalmente (pero con control comunitario), con base en la suma de condicionantes intrínsecos y extrínsecos de la diagnosis. Esto posibilitó un gran abanico de propuestas de muy diferente alcance y naturaleza, lo que añadió diversidad y variedad al Plan Especial.

Actualmente, el Plan Especial es sometido a la opinión pública y, luego, la administración madrileña tiene el compromiso de materializarlo con el objetivo de extraer sus ventajas y poder extrapolarlo a otras zonas madrileñas con idéntica problemática, lo cual constituye un verdadero reto para la rehabilitación de la ciudad consolidada con tipología de bloque abierto y que es posible mediante la figura de planeamiento del Plan Especial.

Referencias

- Ayuntamiento de Madrid 2001, *Censo de Población y Vivienda de 2001*, Madrid.
- Ayuntamiento de Madrid 2006, *Censo de Población y Vivienda de 2006*, Madrid.
- Comisión de las Comunidades Europeas 1997, *Hacia una política urbana para la Unión Europea*. Comunicación de la Comisión, COM(97) 197 final, Bruselas.
- Comisión de las Comunidades Europeas 1990, *El Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano*, Dirección General de Medio Ambiente, Seguridad Nuclear y Protección Civil. Bruselas.
- Comisión de las Comunidades Europeas 2000, *Marco de Actuación para el Desarrollo Urbano*, Bruselas.
- Comisión de Planeamiento y Coordinación del Área Metropolitana (Coplaco) 1964, *Plan Parcial de Moratalaz Oeste*, Ayuntamiento de Madrid, Madrid.
- Deutsches Institut für Normung e. V. NORMA DIN 5035, Berlin.
- IAURIF 2005, *Impliquer les habitants dans la gestion de proximité, groupe d'échanges gestion urbaine de proximité*, Fiche d'expérience, marzo.
- Gehl, J. y Gemzoe, L. 1998, *Public Spaces, Public Life*, The Royal Danish Academy, Copenhagen.

Godard, F. 1973, *La rénovation urbaine à Paris; structure urbaine et logique de classe*, Mouton, Paris.

Hall, P. 1997, "Regeneration Policies for Peripheral Housing Estates: Inward and Outward Looking Approaches", *Urban Studies*, Vol. 34, N° 5-6, pp. 873-890.

Hass-Klau, C., Crampton, G., Dowland, C. y Nold, I. 1999, *Streets as Living Space: Helping Public Places Play their Proper Role*, Landor Publishing, Londres.

Higueras, E. 2006, *Urbanismo Bioclimático*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

Hillier, B. y Hansom, J. 1984, *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press, Cambridge.

K. Lynch, K. 1960, *La buena forma de la ciudad*, Gustavo Gili, Barcelona.

López, R. 1993, *Ciudades y Urbanismo a finales del siglo XX*, Universitat de Valencia, Valencia.

Pozueta, J., Lamiquiz, F. e Higueras, E. 2006, *Plan Especial de Mejora de la Calidad Ambiental de los Polígonos A y C de Moratalaz*, documento no publicado, Convenio entre IJH y Ayuntamiento de Madrid, Madrid.

Vaughan, L., Clark, D., Sahbaz, O. y Haklay, M., 2005, "Space and exclusion: does urban morphology play a part in social deprivation?", *Area*, Vol. 37. N° 4, pp. 402-412.

NOTAS

¹ Como ejemplo de este interés valgan el proyecto Europeo RESTATE, en el que participan 10 países, entre ellos España, que ha estudiado 29 barrios, y que celebró una amplia Conferencia en 2005 en Lubljana, Yugoslavia (<http://www.restate.geog.uu.nl/>); el proyecto SUREURO, "Sustainable Refurbishment Europe", también parcialmente financiada por la Unión Europea, dirigido a experimentar y proporcionar apoyo a los organismos y empresas que trabajan en la rehabilitación/renovación urbana, fundamentalmente en este tipo de barrios (<http://www.sureuro.com/>); o el proyecto NEHOM, "Neighbourhood Housing Models", dedicado a evaluar iniciativas para mejorar la calidad de vida en los barrios deprimidos y que tiene en estudio 25 casos en 8 países (<http://www.nhh.no/geo/NEHOM/>).

² Dirección: Julio Pozueta, redacción: Julio Pozueta, Francisco Lamiquiz y Ester Higueras.

³ Análisis de la invasión de los espacios públicos provocados por el aparcamiento ilegal de residentes, ante la ausencia de aparcamientos subterráneos en los inmuebles ni en las inmediaciones, en un día laborable por la noche.

⁴ Para el conocimiento real de la utilización del espacio público de los residentes y transeúntes de estas zonas, se realizó un plano de navegación peatonal donde aparecen los puntos de enlace de estos polígonos con otras zonas urbanas, y donde se pueden visualizar las preferencias de conexión por parte de los usuarios.

⁵ En línea de puntos roja el aparcamiento subterráneo propuesto. En diferentes tonos, el tratamiento diferenciado de los espacios libres y zonas verdes. Huertos de ocio, jardines privados, micro-equipamientos, etc.

⁶ Con la plaza comercial en primer término, la piscina municipal a la derecha, el tratamiento de las diferentes zonas verdes y la instalación de un equipamiento multiuso, junto al colegio.

⁷ La Dirección General de Movilidad del Ayuntamiento realiza la inversión y construcción de un aparcamiento subterráneo, que alquila durante la vida del conductor a un precio inferior al de mercado.